

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-149700

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

H01H 13/02

H01H 11/00

H01H 13/52

(21)Application number : 10-312927

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 04.11.1998

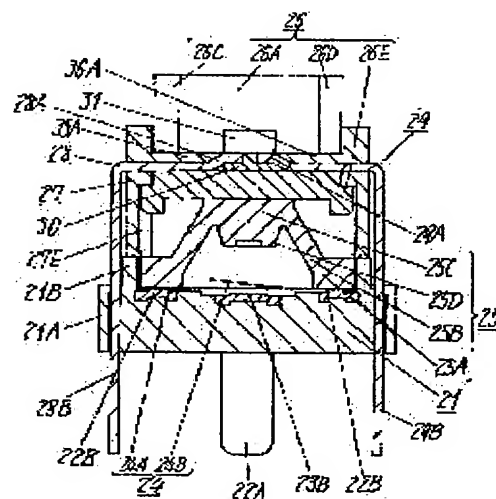
(72)Inventor : WATANABE HISASHI  
MATSUI HIROSHI

(54) ILLUMINATED PUSH BUTTON AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily correspond to a change demand of a driving body and an LED in which a feeding terminal of the LED is difficultly deformed and a handling is easy in a illuminated push button making the LED as a light source.

**SOLUTION:** A dome-like spring body 25 resiliently deformed by being pushed from the upward direction is disposed on a switch contact point comprising fixed contact points 22, 23 at a bottom portion of a switch case 21 and a movable contact point 24 with an elastic tongue piece. Center ends of a pair of plate-like terminals made of metal plates and having a predetermined width insert-molded and fixed to a wall portion of an annular body made of a resin placed on an outer periphery of a switch case 21 are insert-molded and fixed to a block portion at a wall center portion and an LED 31 is connected and fixed thereto. Thereby, a feeding terminal of the LED 31 is hardly deformed and an illumination light type push button capable of easily corresponding to a change demand of a driving body and the LED 31 can be realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-149700

(P2000-149700A)

(43) 公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト*(参考)
H 0 1 H	13/02	H 0 1 H	13/02
	11/00		11/00
	13/52		13/52
			A 5 G 0 0 6
			D 5 G 0 2 3
			F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-312927

(22) 出願日 平成10年11月4日(1998.11.4)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡邊 久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 松井 博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

最終頁に続く

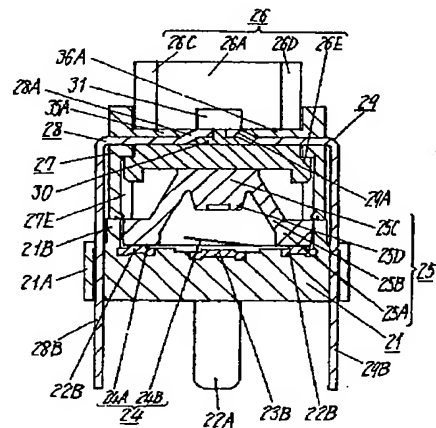
(54) 【発明の名称】 照光式押釦スイッチおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 LEDを光源とする照光式押釦スイッチに関し、LEDの給電用端子が変形し難く取扱いが容易で、駆動体やLEDの変更要望に容易に対応できるものを提供することを目的とする。

【解決手段】 スイッチケース21の底部の固定接点22、23と弾性舌片付きの可動接点24からなるスイッチ接点に対し、上方から押されて弾性変形するドーム状ばね体25を配し、スイッチケース21の外周に載せた樹脂製環状体27の壁部にインサート成形固定された一対の金属板製の所定幅の板状端子28、29の中央端部を壁部中央のブロック部30にインサート成形固定し、ここにLED31を接続固定することにより、LEDの給電用端子が変形し難く、駆動体やLEDの変更要望に容易に対応できる照光式押釦スイッチを実現できる。

21 スイッチケース 25 ドーム状ばね体 27 樹脂製環状体  
21A 外周夫持部 25A 周縁部 27E 溝  
21B 壁部 25B 円錐部 27F 板状端子  
22A 固定接点 25C 中央部 28A, 29A 押接面  
22B 弾性接点部 25D 下面部 28B, 29B 柱部  
23B 中央接点部 26 駆動体 30 ブロック部  
24 可動接点 26A 押片 31 LED  
24A 内周リング部 26C, 26D 凸部 35A, 36A 導線部  
24B 凸部 26E ストップ



【特許請求の範囲】

【請求項１】 底部に端子部を備えた固定接点と弾性金属薄板製の舌片付可動接点からなるスイッチ接点を有する樹脂製箱形のスイッチケースと、このスイッチケース内に配されて上方から押圧されることにより弾性変形して上記スイッチ接点を開閉するドーム状ばね体と、このドーム状ばね体の上方で、上記スイッチケースの外周に載せられた樹脂製環状体の中央に照光素子が配され、照光素子に接続されて両側に延ばされた一対の金属板製の所定幅の板状端子がそれぞれ樹脂製環状体の壁部にインサート成形保持された照光体と、この照光体の上記板状端子を避けて上下動して上記ドーム状ばね体を押圧操作できると共に、上記照光素子が上方に露出するように上記樹脂製環状体内に保持された駆動体により構成される照光式押釦スイッチ。

【請求項２】 樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された板状端子の延長部がスイッチケースの外周で支持され、スイッチ接点の端子部および照光部の板状端子の先端部がいずれもスイッチケースの底面側に導出された請求項１記載の照光式押釦スイッチ。

【請求項３】 樹脂製環状体の壁部に一対の板状端子のみまたは板状端子形成用の金属板をインサート成形固定し、この板状端子部分に単体の照光素子を接続固定して照光体を形成することにより請求項１または２記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法。

【請求項４】 底部にスイッチ接点を有するスイッチケース内にドーム状ばね体を收容保持したスイッチブロックと、照光体の樹脂製環状体内に駆動体を、ドーム状ばね体の弾性変形に必要なストロークと同等以上の範囲で上下動可能に保持した照光ブロックとを別個に組み立てた後、両者を組み合わせて請求項１または２記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、発光ダイオード素子（以下、LEDと表わす）を光源とする照光式押釦スイッチおよびその製造方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来のこの種のスイッチとしては、実公昭５９－１１３７９号公報に記載された「照光式押釦スイッチ」が知られており、これについて図面を用いて説明する。

【０００３】図１８は従来の照光式押釦スイッチの外観斜視図、図１９は図１８のG-G線における断面図、図２０は同分解斜視図であり、同図において、１は樹脂製の四角い箱形のケースで、その底部４には、端子部２Ａを備えた一対の固定接点２がその接点部２Ｂを露出するようにインサート成形固定され、端子部２Ａはケース１

の外壁に沿って下方に折り曲げられて、本照光式押釦スイッチを使用機器の配線基板（図示せず）に取り付けるための取付脚部を兼ねている。

【０００４】また、ケース１の一方の一対の側壁３には、後記のLED１７のリード線１８を挿入する溝５と、この溝５の下端部からケース１の底面下側に貫通した係止孔６とが設けられると共に、各溝５の上端部の縁にはそれぞれ２個の突起７Ａからなる、リード線１８をカシメ固定するためのカシメ部７が設けられており、また、他方の一対の側壁８には後記の駆動体１２の抜け防止の役をする矩形孔９が設けてある。

【０００５】そして、１０は弾性ゴム材料から成るドーム体で、中央頂点の内部に導電性ゴムから成る可動接点１１を固着してあり、可動接点１１が一対の固定接点２の接点部２Ｂに対向するように、その周縁部１０Ａをケース１の底面に固着されて、スイッチ接点部を形成している。

【０００６】さらに、１２は有底中空で頭部開放とし、この頭部に透明または半透明の押釦（図示せず）を取り付けられるようにした樹脂製の四角い駆動体で、その一対の側壁１３には後記のリード線１８を逃げるための切欠き１４が設けてあり、他の側壁１５にはケース１の矩形孔９に摺動自在に係合する一対のストッパー用の突部１６が設けてある。

【０００７】そして、この照光式押釦スイッチの組立方法は、駆動体１２をケース１の側壁３と８により囲まれた凹部内に挿入し、駆動体１２の頭部を押して、ケース１の矩形孔９を設けた壁部８をやや外側に押し広げ、その突部１６を矩形孔９に挿入すると駆動体１２は抜けなくなる。

【０００８】一方、LED１７の給電用端子としての一対のリード線１８が略直角に折り曲げられて、肩部１８Ａと脚部１８Ｂが形成され、各脚部１８Ｂを駆動体１２の切欠き１４とケース１の溝５およびその下端の係止孔６に挿入すると共に、肩部１８Ａをケース１のカシメ部７に挿入し、LED１７を駆動体１２の中空部に位置させ、カシメ部７の２個の突起７Ａをカシメてリード線１８をケース１に固定するものである。

【０００９】そして、この照光式押釦スイッチのドーム体１０が駆動体１２を押上げて、可動接点１１が固定接点２の接点部２Ｂから離れたスイッチOFFの状態において、外部回路に接続されたLED１７は消灯している。

【００１０】この状態で駆動体１２の頭部をドーム体１０の弾力に抗して押圧すると、駆動体１２の突部１６がケース１の矩形孔９内を下降してドーム体１０の円錐薄肉部１０Ｂが節度感を伴って変形し、可動接点１１が固定接点２の接点部２Ｂに接触してスイッチはONの状態になり、同時にLED１７はその外部回路が電源に接続されて点灯する。

【0011】次に、駆動体12に加えていた押圧を除くと、ドーム体10が自身の弾性により元の状態に戻り、可動接点11が固定接点2の接点部2Bから離れてスイッチは元のOFF状態に戻ると共に、駆動体12は元の位置に復帰し、LED17は外部回路が電源から遮断されて消灯する。

【0012】なお、以上の駆動体12の上下動時において、LED17のリード線18は駆動体12の切欠き14内を相対的に移動し、リード線18が駆動体12の動きを妨げることはない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の照光式押釦スイッチにおいては、LED17の給電用端子としてのリード線18が細いため変形し易く、LED17単体での取扱いやスイッチに組み込む作業が難しいと共に、照光式押釦スイッチとして完成した状態においても端子としての脚部18Bの先端寸法にバラツキがあり、また、スイッチの組立時に駆動体12およびLED17を組み込む構成であるため、照光式押釦スイッチを使用する機器の都合によって、駆動体12に透明（半透明）な押釦を取り付ける部分の形状・寸法やLED17の色・輝度等の変更要望に対して、スイッチ接点部も新たに組み立てなければならぬという課題があった。

【0014】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定して取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の照光式押釦スイッチは、スイッチケースの底部に端子部を備えた固定接点と弾性金属薄板製の舌片付可動接点からなるスイッチ接点を形成し、上方から押されることにより弾性変形してスイッチ接点を開閉するドーム状ばね体をスイッチケース内に配すると共に、スイッチケースの外周に載せた樹脂製環状体の中央で、この樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された一対の金属板製の所定幅の板状端子に照光素子を接続固定し、照光素子を上方に露出させると共に、板状端子を避けて上下動してドーム状ばね体を押圧操作できるように駆動体を樹脂製環状体内に保持するものである。

【0016】これにより、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定して取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチを実現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、底部に端子部を備えた固定接点と弾性金属薄板製の

舌片付可動接点からなるスイッチ接点を有する樹脂製箱形のスイッチケースと、このスイッチケース内に配されて上方から押圧されることにより弾性変形して上記スイッチ接点を開閉するドーム状ばね体と、このドーム状ばね体の上方で、上記スイッチケースの外周に載せられた樹脂製環状体の中央に照光素子が配され、照光素子に接続されて両側に延ばされた一対の金属板製の所定幅の板状端子がそれぞれ樹脂製環状体の壁部にインサート成形保持された照光体と、この照光体の上記板状端子を避けて上下動して上記ドーム状ばね体を押圧操作できると共に、上記照光素子が上方に露出するように上記樹脂製環状体内に保持された駆動体により構成される照光式押釦スイッチとしたものであり、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定して取扱いが容易な照光式押釦スイッチを実現できるという作用を有する。

【0018】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された板状端子の延長部がスイッチケースの外周で支持され、スイッチ接点の端子部および照光部の板状端子の先端部がいずれもスイッチケースの底面側に導出されたものであり、スイッチ接点の端子と照光部の端子の相互の関係寸法が安定し、使用機器の配線基板に容易に確実に装着できる照光式押釦スイッチを実現できるという作用を有する。

【0019】請求項3に記載の発明は、樹脂製環状体の壁部に一対の板状端子のみまたは板状端子形成用の金属板をインサート成形固定し、この板状端子部分に単体の照光素子を接続固定して照光体を形成することにより請求項1または2記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法としたものであり、板状端子部分が樹脂製環状体にインサート成形固定されて取扱い易い形態であるため、照光素子を自動実装機等を用いて効率よく確実に接続固定することができ、さらに板状端子形成用の金属板を樹脂製環状体に連続インサート成形して帯状に連結された形とすることにより、照光式押釦スイッチの連続自動組立も可能となるという作用を有する。

【0020】請求項4に記載の発明は、底部にスイッチ接点を有するスイッチケース内にドーム状ばね体を收容保持したスイッチブロックと、照光体の樹脂製環状体内に駆動体を、ドーム状ばね体の弾性変形に必要なストロークと同等以上の範囲で上下動可能に保持した照光ブロックとを別個に組み立てた後、両者を組み合わせて請求項1または2記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法としたものであり、スイッチブロックを標準品として大量に組み立てておき、使用機器の都合による駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチブロックは新たに組立てないで、照光ブロックのみを変更することにより容易に対応でき、しかも自動組立が可能であるという作用を有する。

【0021】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は本発明の一実施の形態による照光式押釦スイッチの正面断面図、図2は同分解斜視図であり、同図において、21は樹脂製の四角い箱形のスイッチケースで、図3の平面図に示すように、その底面部に端子部22Aを備えた外側固定接点22および端子部23Aを備えた中央固定接点23がインサート成形固定されて、その二つの外側接点部22Bおよび中央接点部23Bが底面部上面に露出しており、端子部22Aおよび23Aは、従来の技術の場合と同様に垂直下方に折り曲げられてスイッチケース21の底面側へ導出され、本照光式押釦スイッチを使用機器の配線基板に取り付けるための取付脚部を兼ねている。

【0022】なお、中央接点部23Bは二つの外側接点部22Bよりも少し低くなるように設定されている。

【0023】そして、24は弾性金属薄板からなる可動接点で、図4の平面図に示すように、周囲の円形リング部24Aと中央の舌片部24Bからなり、円形リング部24Aが上記スイッチケース21の底面部上面の二つの外側接点部22B上に載せられると共に、舌片部24Bは円形リング部24Aとの連結部24C側よりも先端側が高くなるように傾けられて、中央接点部23Bと一定の間隔を空けて対向しており、これらでスイッチ接点を構成している。

【0024】また、可動接点24の上部に配された25は弾性ゴム材料からなるドーム状ばね体で、その周縁厚肉部25Aがケース21の壁部21Bの内周に圧入位置決めされて上記可動接点24の円形リング部24A上に載ると共に、円錐薄肉部25Bを介した中央頂点部25Cの下面突部25Dが可動接点24の舌片部24Bの上方に位置している。

【0025】さらに、ドーム状ばね体25の中央頂点部25C上に載せられた26は樹脂製の駆動体で、図5の側面断面図に示すように、有底中空で頭部開放の略円筒形状をしていて、この頭部に透明または半透明の押釦（図示せず）を取り付けられるようになっていて共に、その側壁26Aには回り止め用の外周突部26Bおよび後述の連結帯35A、36Aを逃げるための一对の切欠き26C、26Dが設けてあり、その下方には上方への抜け止め用のストッパー26Eが設けてある。

【0026】そして、駆動体26の上方からスイッチケース21の外周に載せられた27は樹脂製環状体で、図6の平面図に示すように、その外周下端部に取付孔27Aを有しており、ここにスイッチケース21の外周壁部21B上端のダボ21Cをはめ込みカシメることにより固定されている。

【0027】この樹脂製環状体27の環状の壁部には、その対向した二ヶ所の固定部27B、27Cを貫通するように一对の金属板製の所定幅の板状端子28、29がそれぞれインサート成形固定されていると共に、板状端

子28、29を樹脂で覆った連結帯35A、36Aで環状の壁部の中央に連結固定された樹脂製のブロック部30に、その先端どうしが所定の間隔を空けて対向するようにインサート成形固定され、中央側端部の表面が上面に露出して接続面28A、29Aを形成している。

【0028】また、壁部から外方に伸ばされた各板状端子28、29の他端側の延長部28B、29Bは、直角方向に下方へ折り曲げられ、上記スイッチケース21の外周支持部21Aでそれぞれ位置決め支持されてスイッチケース21の底面側へ導出され、その下端部が使用機器への接続端子となっている。

【0029】そして、上記の樹脂製環状体27の壁部の中央のブロック部30にインサート成形固定された一对の板状端子28、29の中央側端部の接続面28A、29Aには、照光素子としてのLED31が接続固定されて、上記駆動体26の頭部の開放側を照光するように構成されている。

【0030】次に、本実施の形態による照光式押釦スイッチの製造方法について説明する。最初に、スイッチケース内に可動接点およびドーム状ばね体を収容保持したスイッチブロックを帯状に連結したスイッチブロックフープを製作する方法について、図7～図10を用いて説明する。

【0031】まず、図7の外観斜視図に示すように、良導電性金属板に一对の外側固定接点22と中央固定接点23すなわち、外側接点部22Bと中央接点部23Bおよびこれに繋がった端子部22Aと23Aになる部分を連続して打抜き加工し、これらが対となって両側の連結枝32A、32Bに所定のピッチで連結された帯状のスイッチ接点フープ32を製作する。

【0032】なお、このスイッチ接点フープ32において、各固定接点22、23の各接点部22B、23Bおよび端子部22A、23Aの位置を安定させるために、隣接する端子部22Aおよび23Aの間は連結部32Cおよび32Dで繋がれている。

【0033】そして、図8の平面図に示すように、帯状のスイッチ接点フープ32のそれぞれ対となって連結された外側固定接点22と中央固定接点23を樹脂でインサート成形固定してスイッチケース21を順次成形形成し、外側接点部22Bおよび中央接点部23Bを底面部に備えたスイッチケース21が端子部22Aおよび23Aを介して両側の連結枝32A、32Bに所定のピッチで連結されたスイッチケースフープ33を製作する。

【0034】この後、図9に示すように、スイッチケースフープ33の各スイッチケース21内に可動接点24を、その円形リング部24Aが外側接点部22B上に載るように挿入し、さらに、この上からドーム状ばね体25を、図10の側面断面図に示すように、その周縁厚肉部25Aがその外周の圧入用突部25Eを圧入することによりスイッチケース21の壁部21Bの内周で位置決

められて、可動接点24の円形リング部24Aの上に載るように挿入する。

【0035】この時、ドーム状ばね体25の周縁厚肉部25Aがその外周の圧入用突部25Eを押しつぶされてスイッチケース21の内周に圧入されることによって、ドーム状ばね体25および可動接点24がスイッチケース21内に保持され、このように順次挿入することによって、スイッチブロック34Aを帯状に連結したスイッチブロックフープ34が形成される。

【0036】次に、樹脂製環状体にLEDを接続固定し、これに駆動体を組み合わせた照光ブロックを帯状に連結した照光ブロックフープを製作する方法について、図11～図14を用いて説明する。

【0037】まず、図11の外観斜視図に示すように、帯状の良導電性金属板に一对の板状端子28、29となる部分である端子板35、36を連続して打抜き加工し、これが対となって両側の連結枝37A、37Bに所定のピッチで連結された帯状の端子フープ37を製作する。

【0038】なお、この端子フープ37において、各端子板35、36の位置を安定させるために、隣接する端子板35および36の間は連結部37Cおよび37Dで連結されている。

【0039】そして、図12の平面図に示すように、帯状の端子フープ37のそれぞれ対となって連結された端子板35、36の中央部を樹脂でインサート成形固定して、樹脂製環状体27を順次成形形成し、樹脂製環状体27が端子板35、36を介して両側の連結枝37A、37Bに所定のピッチで連結された環状体フープ38を製作する。

【0040】また、この環状体フープ38の成形加工時に、端子板35、36の上面を樹脂で覆った連結帯35A、36Aで連結して、各樹脂製環状体27の環状の壁部の中央にそれぞれブロック部30を成形形成し、ここに端子板35、36の中央側端部が所定の間隔を空けて対向するようにインサート成形固定し、その表面を上面に露出させて接続面28A、29Aを形成する。

【0041】さらに、図13の正面断面図に示すように、環状体フープ38の各樹脂製環状体27の中央のブロック部30上面の接続面28A、29Aに、所定の色調および輝度のチップ形状のLED31を自動実装機を用いた表面実装等の方法で接続固定することにより、照光フープ39として完成する。

【0042】この後、図14の正面断面図に示すように、所定の形状・寸法の駆動体26を、その側壁26Aの外周突部26Bが樹脂製環状体27の貫通孔の縦溝27Dに嵌合し、一对の切欠き26C、26Dに連結帯35A、36Aがはまり込み、下端のストッパー26Eが樹脂製環状体27下部の溝27Eに嵌合するように、照光フープ39の各樹脂製環状体27の貫通孔に下方から

挿入した後、樹脂製環状体27下部の溝27Eの縁を内側に潰し込むようにカシメ、駆動体26が所定の範囲で上下動可能であるが抜けないようにすることによって、駆動体26が照光フープ39に結合した照光ブロックフープ40として完成する。

【0043】なお、この状態において、駆動体26の上下動可能な範囲は、上記のスイッチブロック34Aのドーム状ばね体25の弾性変形に必要なストロークと同等以上に設定されている。

【0044】以上のようにして別個に形成されたスイッチブロックフープ34と照光ブロックフープ40を自動組立機に供給し、まず、照光ブロックフープ40の各端子板35、36の先端部を所定の形状に切断することによって、図15の平面図に示すような、板状端子28、29を有する個別の照光ブロック40Aを照光ブロックフープ40の両側の連結枝37A、37B及び中間の連結部37C、37Dから分離し、その板状端子28、29を所定の位置で直角下方に折り曲げる。

【0045】そして、図16の正面断面図に示すように、この照光ブロック40Aの板状端子28、29の下方への延長部28B、29Bをスイッチブロックフープ34に繋がれた各スイッチブロック34Aのスイッチケース21の外周支持部21Aの孔に上方から挿入するようにしながら、各照光ブロック40Aの樹脂製環状体27の外周下端部の取付孔27Aに各スイッチブロック34Aのスイッチケース21の外周壁部21B上端のダボ21Cをはめ込み、その上部をカシメることによって、各照光ブロック40Aと各スイッチブロック34Aは結合されてそれぞれ照光式押釦スイッチとなる。

【0046】この後、各押釦スイッチの端子部22A、23Aを所定の位置で切断してスイッチブロックフープ34の両側の連結枝32A、32B及び中間の連結部32C、32Dから分離し、各端子部22A、23Aを垂直下方に折り曲げて所定の形状にすることにより、照光式押釦スイッチとして完成するものである。

【0047】以上のようにして組み立てられた本実施の形態による照光式押釦スイッチの動作について、以下に説明する。

【0048】まず、この照光式押釦スイッチのドーム状ばね体25が駆動体26を押し上げている図1の状態においては、スイッチケース21底面部の外側接点部22B上に円形リング部24Aを載せられた可動接点24の舌片部24Bが上方に傾いて中央接点部23Bと一定の間隔が空いているため、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間すなわち端子部22Aと23Aの間はOFF状態であり、外部回路に接続されたLED31は消灯している。

【0049】この状態で駆動体26の頭部をドーム状ばね体25の弾力に抗して押圧すると、駆動体26が樹脂製環状体27の縦溝27Dおよび溝27Eに沿って下降

し、図17の正面断面図に示すように、ドーム状ばね体25の中央頂点部25Cを押し下げることにより円錐薄肉部25Bが節度感を伴って弾性変形し、中央頂点部25Cの下面突部25Dがその下方の可動接点24の舌片部24Bを押して中央接点部23Bに接触させることによって、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間すなわち端子部22Aと23Aの間がON状態となり、同時にLEDはその外部回路が電源に接続されて点灯する。

【0050】次に、駆動体26に加えていた押圧を除くと、ドーム状ばね体25が自身の弾性によって駆動体26を押し上げて元の状態に戻ると共に、可動接点24の舌片部24Bもその弾性力によって先端側が高くなるように傾いて中央接点部23Bから離れ、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間すなわち端子部22Aと23Aの間は元のOFF状態に戻り、同時にLED31は外部回路が電源から遮断されて消灯する。

【0051】なお、以上の駆動体26の上下動時において、LED31の給電用の板状端子28、29を樹脂で覆った連結帯35A、36Aは駆動体26の切欠き26C、26D内を相対的に移動し、連結帯35A、36Aが駆動体26の動きを妨げないことは従来の技術の場合と同様である。

【0052】また、以上の説明において、LED31の給電用端子である板状端子28、29は金属板製の所定幅のものであるとしたが、これは必要に応じて板厚を変えたり、リブを設けたりして補強してもよいことは勿論である。

【0053】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定していて取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチおよびその製造方法を実現することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による照光式押釦スイッチの正面断面図

【図2】同分解斜視図

【図3】同スイッチケースの平面図

【図4】同可動接点の平面図

【図5】同駆動体の側面断面図

【図6】同樹脂製環状体の平面図

【図7】同スイッチ接点フープの外観斜視図

【図8】同スイッチケースフープの平面図

【図9】同スイッチケースフープのスイッチケースに可動接点を挿入した状態の平面図

【図10】同スイッチブロックフープの側面断面図

【図11】同端子フープの外観斜視図

【図12】同環状体フープの平面図

【図13】同照光フープの正面断面図

【図14】同照光ブロックフープの正面断面図

【図15】同照光ブロックフープから切断した個別の照光ブロックフープの平面図

【図16】同スイッチブロックに照光ブロックを組合わせる方法を説明する正面断面図

【図17】同駆動体を押圧操作した時の正面断面図

【図18】従来の照光式押釦スイッチの外観斜視図

【図19】同図18のG-G線における断面図

【図20】同分解斜視図

【符号の説明】

21 スwitchケース

21A 外周支持部

21B 壁部

21C ダボ

22 外側固定接点

22A, 23A 端子部

22B 外側接点部

23 中央固定接点

23B 中央接点部

24 可動接点

24A 円形リング部

24B 舌片部

24C 連結部

25 ドーム状ばね体

25A 周縁厚肉部

25B 円錐薄肉部

25C 中央頂点部

25D 下面突部

25E 圧入用突部

26 駆動体

26A 側壁

26B 外周突部

26C, 26D 切欠き

26E ストッパー

27 樹脂製環状体

27A 取付孔

27B, 27C 固定部

27D 縦溝

27E 溝

28, 29 板状端子

28A, 29A 接続面

28B, 29B 延長部

30 ブロック部

31 LED

32 スwitch接点フープ

32A, 32B, 37A, 37B 連結部

32C, 32D, 37C, 37D 連結部

33 スwitchケースフープ

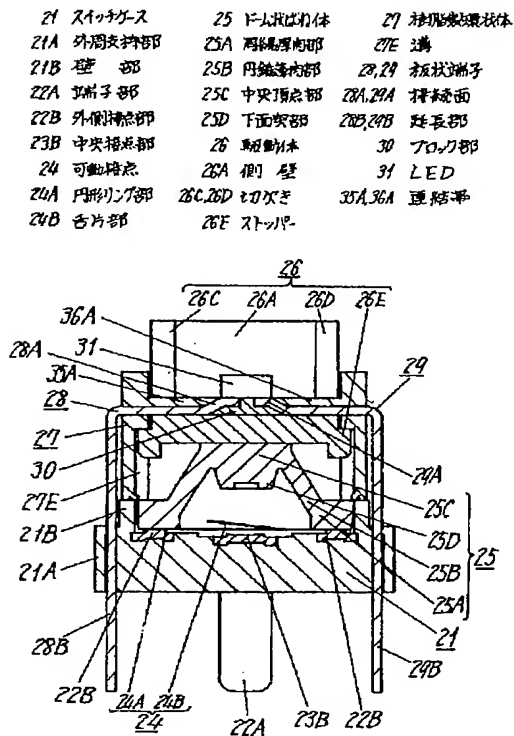
34 スwitchブロックフープ

34A スwitchブロック

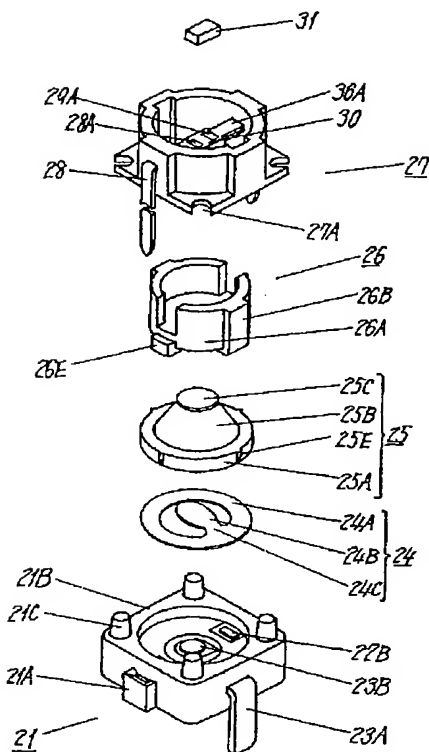
35, 36 端子板  
35A, 36A 連結帯  
37 端子フープ  
38 環状体フープ

39 照光フープ  
40 照光ブロックフープ  
40A 照光ブロック

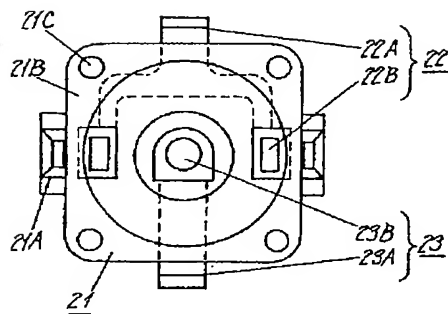
【図1】



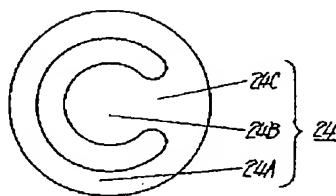
【図2】



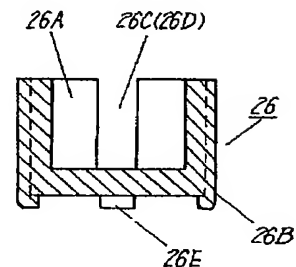
【図3】



【図4】

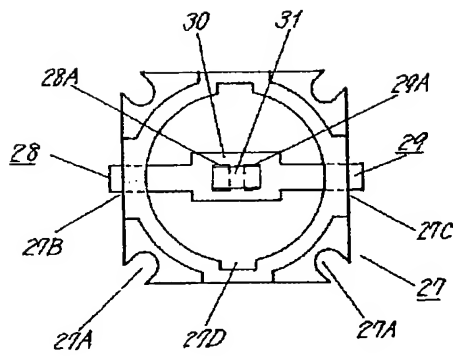


【図5】

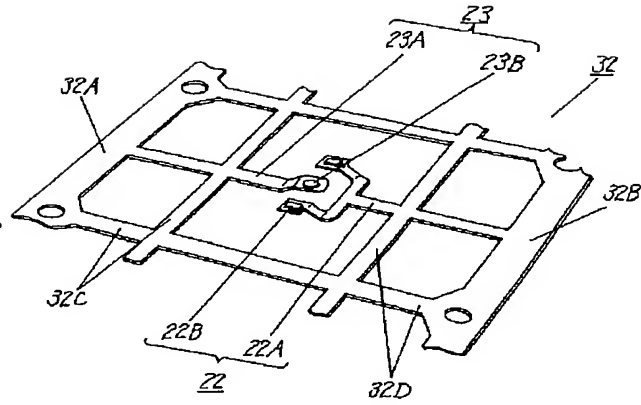




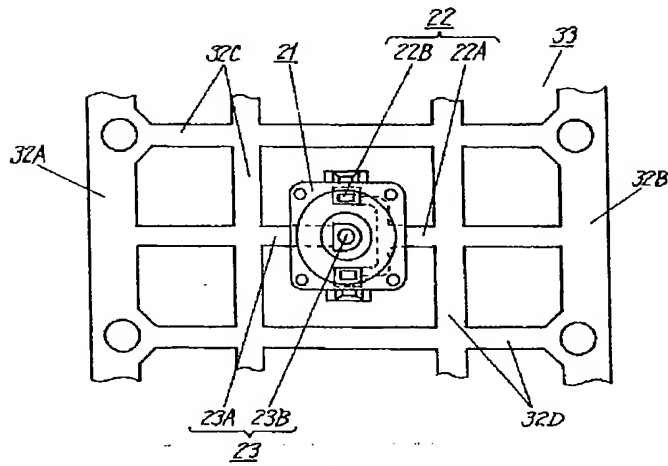
【図6】



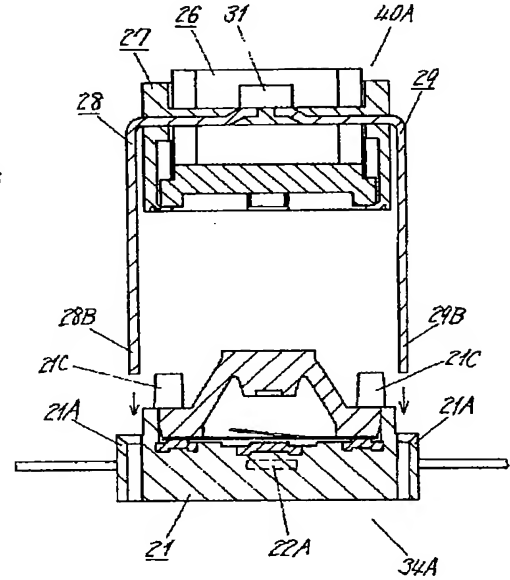
【図7】



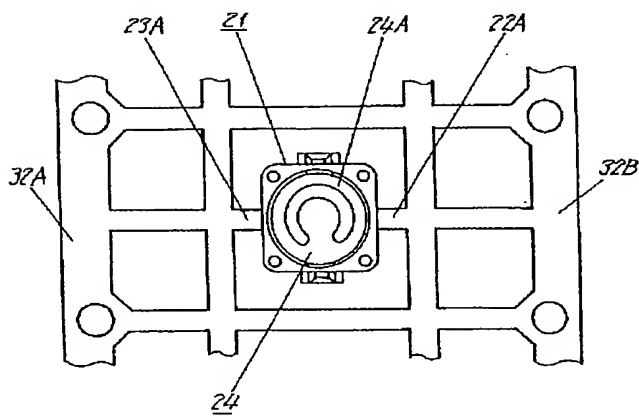
【図8】



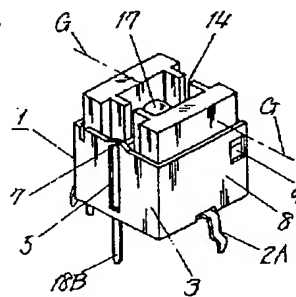
【図16】



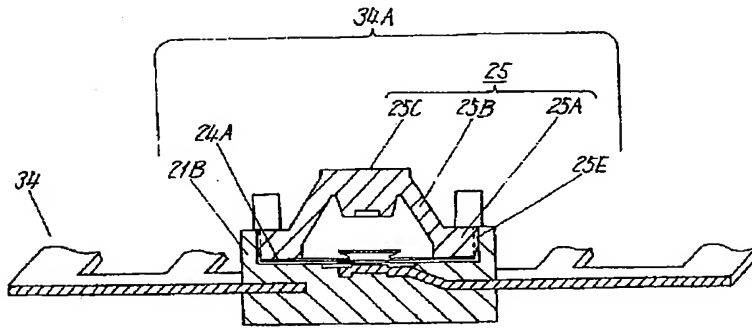
【図9】



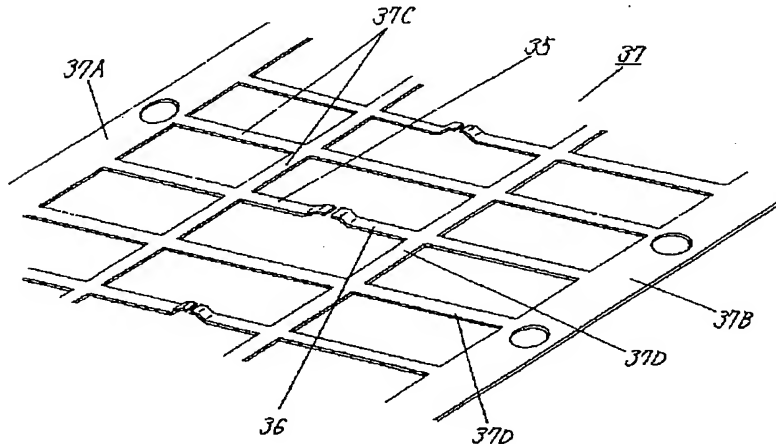
【図18】



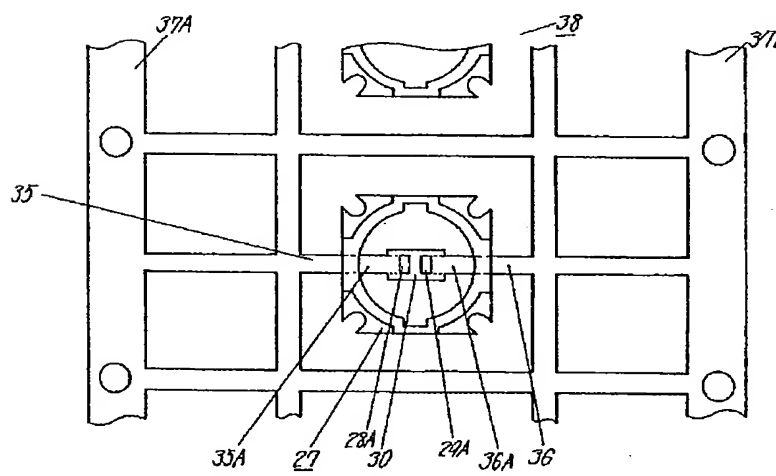
【図10】



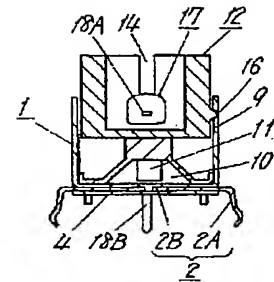
【図11】



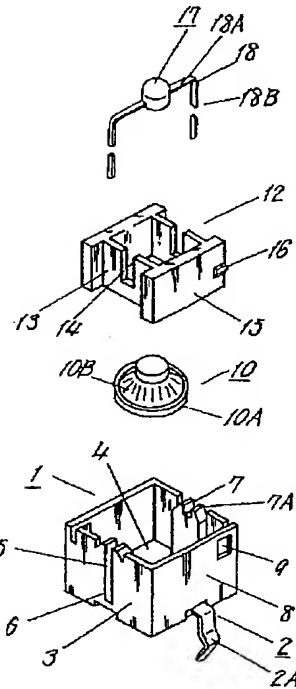
【図12】



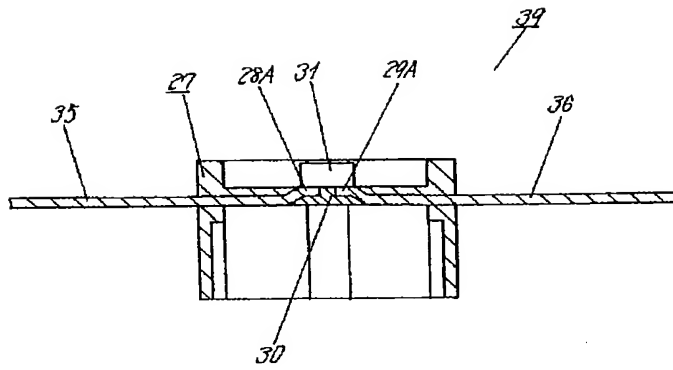
【図19】



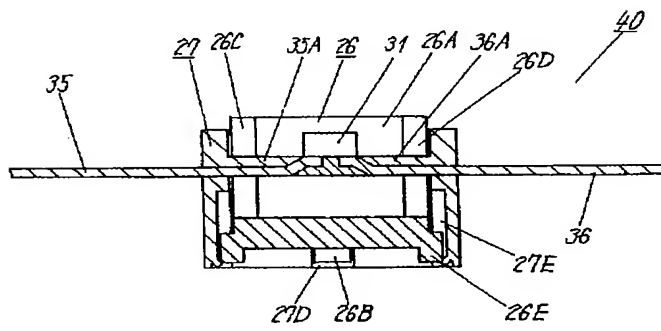
【図20】



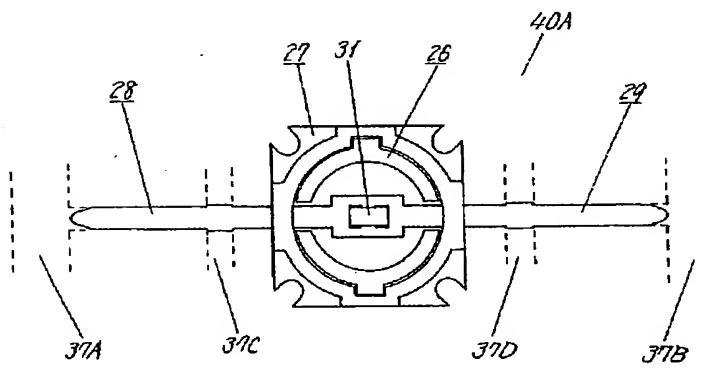
【図13】



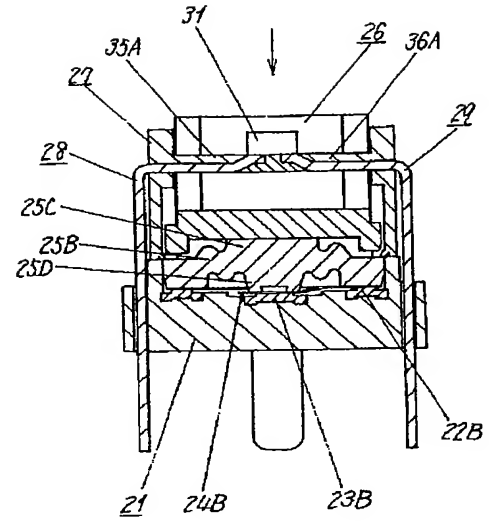
【図14】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G006 AA01 AB03 BA01 BA03 BB03  
CD07 FB06 JA01 JB03 JC01  
JE03 LA01  
5G023 AA12 CA41